

27 of 49 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1987, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

62072081

April 2, 1987

FINGERPRINT INFORMATION DETECTING DEVICE

INVENTOR: IGAKI SEIGO; EGUCHI SHIN; YAHAGI HIRONORI; IKEDA HIROYUKI; INAGAKI YUSHI; YAMAGISHI FUMIO

APPL-NO: 60213015

FILED-DATE: September 26, 1985

ASSIGNEE-AT-ISSUE: FUJITSU LTD

PUB-TYPE: April 2, 1987 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#20

IPC ADDL CL: G 06K009#0, G 06K009#76

CORE TERMS: palm, fingers, hologram, pivotal point, fingerprints, keeping, plural, width, glass

ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To make simultaneous inputting of plural fingers possible without influenced by the length of fingers and keeping an image pickup element fixed by scan illuminating plural fingers and taking out images of fingerprints by a hologram.

CONSTITUTION: A palm contact plate 4A that prevents direct contact of the palm, posts 4B, 4C placed between a thumb and a forefinger, and between a ring finger and a little finger to fix the position of the palm a hologram 2 placed at the pivotal point P of the palm are arranged on a glass plate 1 that transmits total reflected light. When the palm is fixed by two posts, pivotal point of the palm is always placed on the hologram. Scanning is made on the glass plate 1 concentrically around the pivotal point P at a fixed width keeping a distance from the point P. The distance is made to such a length that information light came out from projected parts of fingerprints repeats total reflection, for instance, twice. By making the fixed width equal to the distance, fingerprints of all fingers can be taken out by one hologram despite of difference of length of fingers due to individual difference.

## ⑪公開特許公報(A) 昭62-72081

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>G 06 K  
9/20  
9/00  
9/76

識別記号

府内整理番号

④公開 昭和62年(1987)4月2日

8419-5B  
A-6972-5B  
6972-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤発明の名称 指紋情報検出装置

⑥特 願 昭60-213015

⑦出 願 昭60(1985)9月26日

⑧発明者 井垣 誠吾	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑧発明者 江口 伸	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑧発明者 矢作 裕紀	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑧発明者 池田 弘之	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑧発明者 稲垣 雄史	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑧発明者 山岸 文雄	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑨出願人 富士通株式会社	川崎市中原区上小田中1015番地	
⑩代理人 弁理士 井桁 貞一		

## 明細書

## 1. 発明の名称

指紋情報検出装置

定したままで画像を取り出すことができる指紋情報検出装置を提起する。

## 2. 特許請求の範囲

指を密着させるガラス板(1)と、指紋像を取り出すホログラム(2)と、指をスキャン照明する照明手段(3)と、該ガラス板(1)に対する指の接觸位置を固定する手段(4)と、撮像手段(6)とを具備してなり、複数指をスキャン照明して該ホログラム(2)で指紋像を取り出すようにしたことを特徴とする指紋情報検出装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (概要)

ガラス板とホログラムを用いて装置の薄型化をはかり、複数指をスキャン照明し、例えば5指を掌の裏を中心に固定し、掌の裏を中心にスキャン照明をして、掌の裏に置かれた1個のホログラムですべての指紋像を取り出し、また撮像素子を固

## (産業上の利用分野)

本発明はホログラムを用いた指紋情報検出装置に関する。

情報化社会の進展にともない、情報処理システムのセキュリティに関する諸技術が発達してきた。

例えばコンピュータルームへの入室管理に従来のIDカードや、暗証番号に代わって、指紋や掌紋等を利用した個人照合システムが導入され始めている。

このための指紋情報検出装置は、薄型化、簡易化と、かつ指の大小等の個人差に影響されないで入力できることが望まれる。

## (従来の技術)

第4図(1)、(2)はそれぞれ従来の指紋情報検出装置の断面図と斜視図である。

図において、装置の構成は、指紋情報入力手段

発明による指紋情報検出装置により達成される。

としてプリズム41と、光源としてラインランプ42と、撮像手段としてカメラ43と、カメラをスキャンするX軸ステージ44、およびステージコントローラ45となり、この装置により複数指の同時入力を行うにはプリズム41が大きくなり、またカメラ43を1指ごとに移動させなければならないという欠点があった。

#### (発明が解決しようとする問題点)

従来の指紋情報検出装置では、装置規模が大きくなり、複数指の同時入力を行う場合には撮像素子を移動させる必要があった。

#### (問題点を解決するための手段)

上記問題点の解決は、指を密着させるガラス板①と、指紋像を取り出すホログラム②と、指をスキャン照明する照明手段③と、該ガラス板①に対する指の接触位置を固定する手段④と、撮像手段⑤とを具備してなり、複数指をスキャン照明して該ホログラム②で指紋像を取り出すようにした本

#### (作用)

指紋情報検出方法はガラス平板(導光板)よりなる全反射フィルタリングとホログラムによる指紋取り出し方法を用いる。

これは、ガラス平板の界面において、臨界角以上で入射した凸部(指紋隆線)からの情報光のみが、ガラス平板中を全反射を繰り返して伝播してゆく(全反射フィルタリング)、またその情報光をホログラムにより回折して空气中へ導く方法である。

以上の方法を採用して、装置の薄型化をはかり、5指を草の要を中心に固定し、草の要を中心に入射照明をして、1個のホログラムですべての指紋像を取り出し、また撮像素子を固定したまま画像を取り出せる構成とした。

このため、本発明による指紋情報検出装置は、薄型化、簡易化され、指の大小等の個人差に影響

されないで入力できる。

#### (実施例)

第1図は本発明の指紋情報検出装置の断面図である。

図において、装置の構成は、指紋情報入力手段としてガラス板1とホログラム2と、レーザ光源3Aとスキャナ3Bよりなる照明手段3と、草接触板4Aと杭4B、4Cとよりなる指固定手段4と、撮像手段としてカメラ5とよりなる。

第2図は本発明の指紋情報検出装置の平面図である。

図において、全反射光が伝播するガラス板1の上に草が直接接触するのを防ぐ草接触板4Aと、草の位置を固定するために親指と人差指、薬指と小指間に挟む杭4B、4Cと、草の要P点に置かれたホログラム2の配置が示されている。

草の要P点は5指を広げたとき各指の方向を示す線分の交点をいう。

ここにホログラムを置き、2本の杭で草を固定

すると、草の要はいつもホログラムの上に置くことになる。

また、指先からの情報光は草の下のガラス板中を伝播するため、草が直接ガラス板1に接触すると全反射条件がくずれてしまう。そのため、伝播経路が常にガラス/空気界面であることが必要となるので、草接触板4Aはガラス板1から浮かして設ける。

つぎに、光のスキャン方式について説明する。

第3図は本発明の指紋情報検出装置の光のスキャン方式を説明する平面図である。

図において、スキャンはガラス板1上で草の要P点を中心にして同心円状に一定幅で、P点よりある間隔をとって行う。

この間隔は、指紋凸部から出た情報光が、例えば2回全反射を繰り返す距離にする。

また、一定幅も間隔と同じにしておけば、個人差による指の長短があっても1個のホログラムで、全指の指紋を取り出すことができる。

## (発明の効果)

以上詳細に説明したように本発明による指紋情報検出装置では、装置が薄型化され、指の長短に影響されないので、かつ撮像素子を固定したまま複数指の同時入力を行うことができる。

4Aは掌接触板、

4B、4Cは杭、

5はカメラ

である。

代理人 弁理士 井桁貞一



## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の指紋情報検出装置の断面図、

第2図は本発明の指紋情報検出装置の平面図、

第3図は本発明の指紋情報検出装置の光のスキヤン方式を説明する平面図、

第4図(I)、(II)はそれぞれ従来の指紋情報検出装置の断面図と斜視図である。

図において、

1はガラス板、

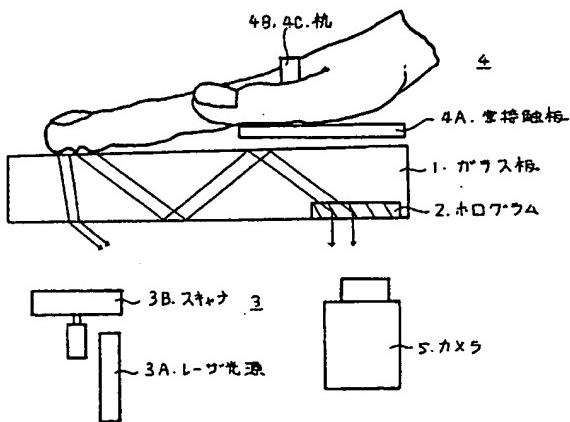
2はホログラム、

3は照明手段、

3Aはレーザ光源、

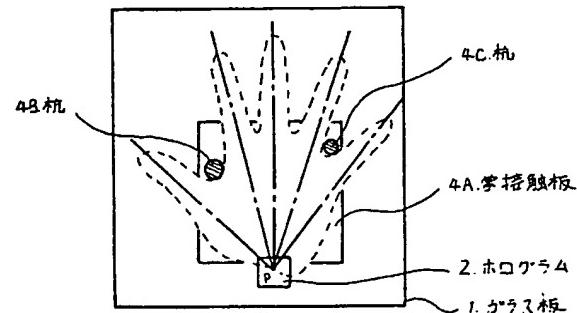
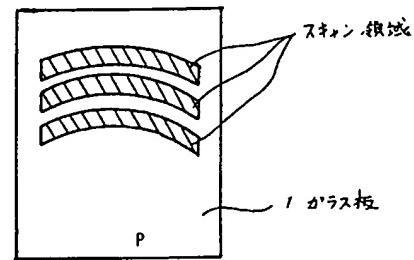
3Bはスキヤナ、

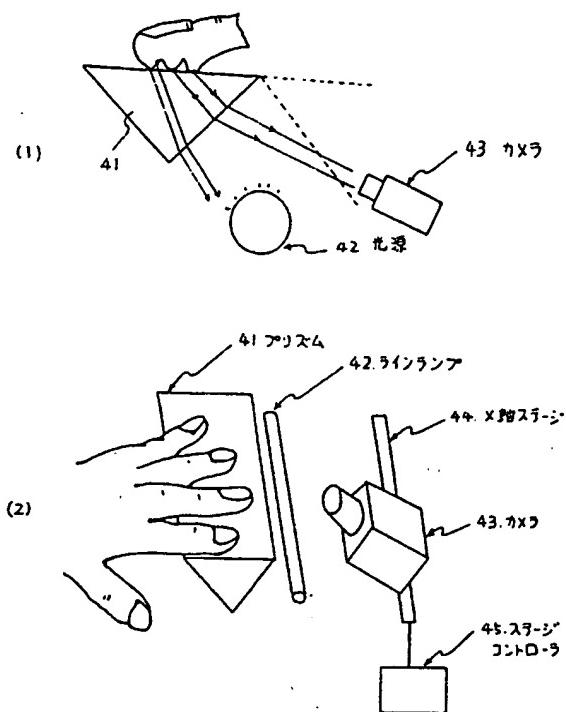
4は指固定手段、



本発明の装置の断面図

第1図

本発明の装置の平面図  
第2図本発明の光のスキヤン方式を説明する平面図  
第3図



従来の装置の断面図と斜視図

第4図